

**Телемост между школами,  
реализующими региональный проект «НаукоЛаб»  
Место: МАОУ СОШ № 43 города Тюмени,  
МАОУ СОШ № 62 города Тюмени**

**Автор:**

Учитель химии первой категории МАОУ СОШ №43 города Тюмени  
Скурихина Татьяна Александровна  
Учитель биологии высшей категории МАОУ СОШ № 43 города Тюмени  
Дмитриева Ирина Николаевна  
Учитель физики первой категории МАОУ СОШ № 43 города Тюмени  
Попова Елена Николаевна

**Цель:** развитие исследовательской деятельности обучающихся средствами проекта "НаукоЛаб"; пробудить у обучающихся познавательный интерес к изучению предмета химии, физики, биологии, развить мыслительные и творческие способности учащихся.

**Задачи:**

- ✓ актуализация научно-исследовательской деятельности обучающихся на основе лабораторных комплексов "НаукоЛаб";
- ✓ использование технологий самопрезентации результатов работы для повышения мотивации и вовлеченности в образовательный процесс обучающихся;
- ✓ обмен опытом работы педагогов и обучающихся посредством онлайн-общения.

Формат: телемост

**Оборудование и реактивы:**

1. Стаканы, колбы, ватные палочки, спиртовка, спички, химические чашка, пластмассовая ложка, клеёнка, хвойная ветка, чашка фарфоровая.
2. Кислота соляная HCl
3. Йодная настойка
4. Зелёнка
5. Раствор аммиака  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
6. Щёлочь NaOH
7. Сода  $\text{NaHCO}_3$
8. Перекись  $\text{H}_2\text{O}_2$
9. Марганцовка  $\text{KMnO}_4$
10. Бензойная кислота

*Говорят под Новый год  
Что ни пожелается –  
Все всегда произойдет,  
Все всегда сбывается.  
Могут даже у ребят  
Сбывться все желания,  
Нужно только, говорят,  
Приложить старания.  
Не лениться, не зевать*

*И иметь терпение,  
И ученье не считать  
За свое мучение.*

(С.Михалков)

Сегодня вы пришли в самый удивительный кабинет нашей школы. Знаете ли вы что изучает естествознание? Сегодня мы окунемся в бездну научных познаний.

### **Опыт 1. «Крахмал в действии»**

Оборудование:

1. Два листа ватмана А4
2. Ножницы
3. Крахмал
4. Йод
5. Пульвезатор

Подготовка.

Из одного листа вырезать елочка и наложить на второй лист ватмана. Все это смочить раствором крахмала в воде. Убрать контур елочки и дать листу высохнуть.

Проведение опыта.

Прикрепить на доске высохший лист ватмана и обрызгать его из пульвезатора с раствором йода в воде.

Результат.

На фоне фиолетовом появится контур елочки.

Химия это наука о веществах и их превращениях. А превращения- это настоящие чудеса, хотя совершают их вовсе не волшебники, а люди, вооруженные знаниями. Наука химия - вот истинная волшебница! Предлагаю вашему вниманию мастер -класс, который я для вас приготовила.

*"Белый снег, пушистый в воздухе кружится*

*И на землю тихо падает, ложится..." (И.Суриков)*

Какой же Новый год без снега? А можно ли сделать искусственный снег? Конечно, с химией возможно всё! И в этом мы сегодня с вами убедимся. Припорошим нашу елочку снегом.

### **Опыт 2. «Химический снег»**

**Реактивы:** Раствор перекиси водорода, пена для ванн, иодид калия KI.

**Посуда, оборудование, материалы:** Химические чашка, пластмассовая ложка, клеёнка

**Инструкция выполнения:** в емкость поместить раствор перекиси водорода, добавить небольшое количество пены для ванн, перемешать. На ¼ часть ложки поместить иодид калия, и добавить в полученную смесь. Тщательно перемешать.

**Объяснение процесса.**

Перекись водорода, а именно она лежит в основе нашего опыта, — очень неустойчивое соединение. Вещество, состоящее из двух атомов водорода и двух атомов кислорода, разлагается на кислород и воду даже при отсутствии каких-либо внешних стимулов. Однако процесс этот происходит очень медленно. Чтобы значительно ускорить его, достаточно добавить небольшое

количество катализатора. Едва заметные следы присутствия меди, железа, марганца и даже ионов этих металлов способны запустить бурную реакцию разложения.

**Техника безопасности.** Соблюдаем правила техники безопасности при работе с реактивами.

### Опыт 3. "Белая вьюга или белый дым"

*...Вечор, ты помнишь, вьюга злилась,*

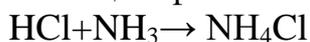
*На мутном небе мгла носилась .... (А.С. Пушкин)*

Проведём красивый опыт по получению густого белого дыма.

При взаимодействии газообразных аммиака и хлороводорода образуется хлористый аммоний - в виде густого белого дыма.



На дно конической колбы насыпают несколько грамм  $\text{NaHCO}_3$ . Потом приливаем 5-10 мл концентрированного  $\text{NH}_3$ . Теперь в колбу добавляем избыток концентрированного раствора соляной (или азотной) кислоты. В результате взаимодействия  $\text{HCl}$  и  $\text{NH}_3$  появится густой белый дым  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , а при реакции кислоты и соды образуется много  $\text{CO}_2$ . Из колбы ударит настоящий фонтан белого дыма.



### Опыт 4. "Заснеженная ветка"

*Под голубыми небесами*

*Великолепными коврами,*

*Блестя на солнце, снег лежит;*

*Прозрачный лес один чернеет,*

*И ель сквозь иней зеленеет,*

*И речка подо льдом блестит... (А.С. Пушкин)*

Как красивы зимой ветки деревьев! Белые, покрытые кристалликами инея... Но принести такую ветку домой нельзя! Иней сразу растает. Как сделать искусственный иней на веточке подскажет наука!

#### Материалы:

- бензойная кислота;
- еловая ветка;
- стакан;
- спиртовка.

- 1) Высыпаем в стакан небольшое количество бензойной кислоты. Бензойная кислота представляет собой порошок белого цвета.
- 2) Кладем в стакан еловую ветку, чтобы образующиеся от бензойной кислоты пары, оседали на ней.
- 3) Берем спиртовку, поджигаем и ставим на нее стакан.
- 4) Сверху также можно положить выпарительную чашку, чтобы пары бензойной кислоты не улетучились.
- 5) Через некоторое время стакан наполнится белым "туманом". После этого нужно снять стакан с огня и оставить на некоторое время, чтобы он остыл.
- 6) Когда стакан остынет, "туман" осядет на еловой ветке и внутри стакана беловатыми кристалликами. У нас получилась зимняя веточка!

**Объяснение опыта.** При нагревании стакана бензойная кислота сублимируется, т.е. переходит из твердого состояния (порошка) в газообразное (белый "туман"), минуя жидкое. При остывании, пары бензойной кислоты снова переходят в твердое состояние и оседают на еловую ветку и на стенки стакана. Получается красивая визуализация зимы.

Новый год - это игра красок.

### **Опыт 5. Превращение воды в "Малиновый морс"**

В стакан с водой добавим индикатор фенолфталеин, а затем раствор щёлочи, появится малиновый цвет, затем добавим кислоты по каплям до исчезновения цвета, затем опять щёлочи. Так повторяем много раз.

Происходит реакция нейтрализации:  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

#### ***Заключительное слово:***

Мы убедились в том, что «НаукоЛаб» - это перспективное направление в работе обучающихся, которые в будущем могли бы связать свою судьбу с инженерно-техническими профессиями, которые так нужны нашей Тюменской области. С наступающими праздниками Вас! Удачных опытов и экспериментов!